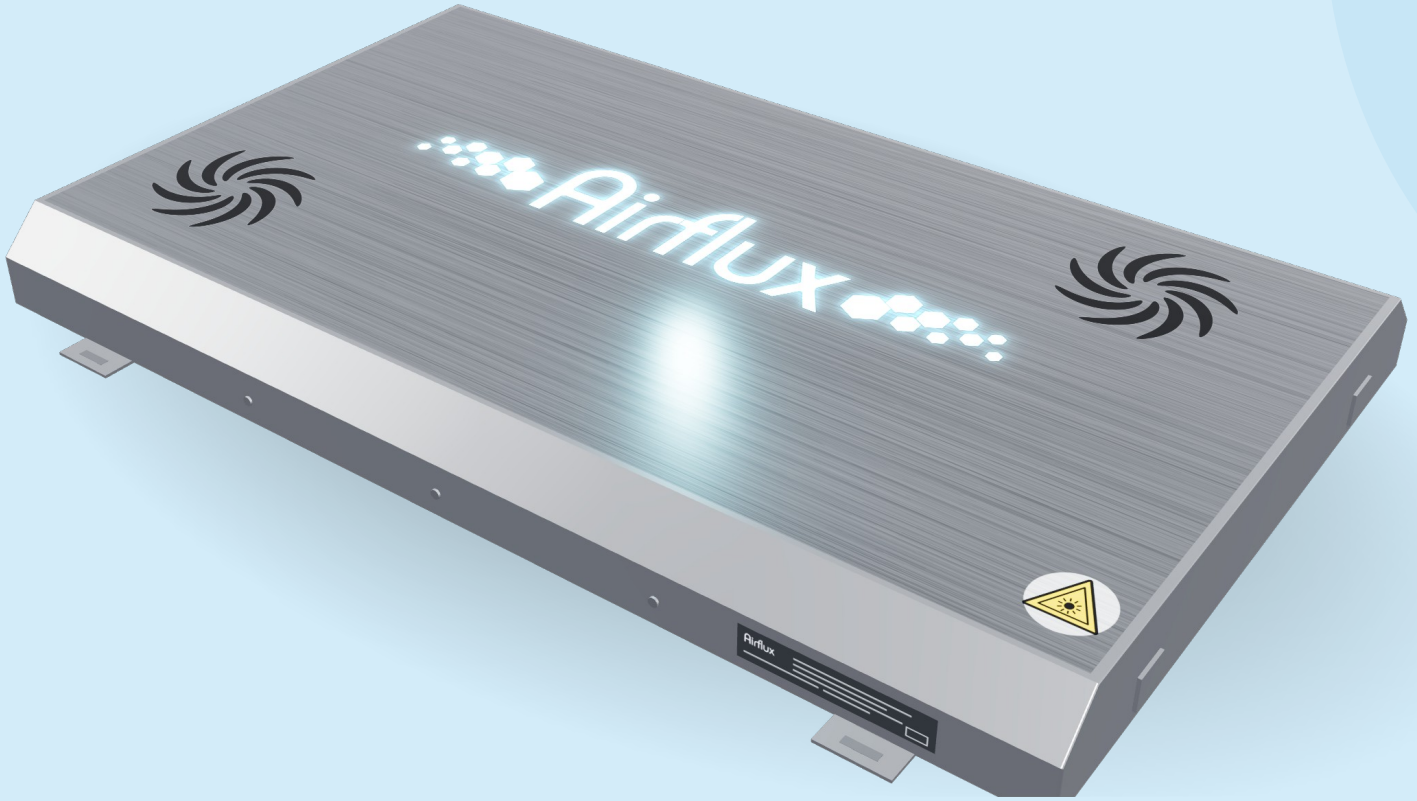
AIRFLUX®



Sanificazione dell'aria per il settore pubblico e privato · Abbattimento di virus, batteri e muffe aerodiffusi

Tecnologia UV-C Symmetric Push-Pull brevettata · Validata dall'Università degli Studi di Genova

TIRRENIA S.R.L. — Distributore esclusivo mondiale

IL CONTESTO

Dove l'aria è confinata, il rischio aumenta

Negli ambienti confinati o semi-confinati il ricambio d'aria naturale spesso non basta a contenere virus, batteri e muffe aerodiffusi, con rischi per chi li frequenta e per i beni conservati. Airflux® si applica a ogni ambiente chiuso e frequentato, non solo a quelli qui elencati.

Persone

Ambito sanitario

Sale d'attesa, ambulatori e studi, pubblici e privati, e in casa: riduce la carica aerodiffusa dove ci sono soggetti fragili.

Persone

Mobilità e trasporti

Aeroporti, stazioni, metro e trasporto marittimo: migliaia di persone in transito ogni giorno.

Persone

Istruzione

Scuole, università e asili, pubblici e privati: aule affollate, ricambio d'aria spesso limitato.

Persone

Hotel e ospitalità

Hotel, resort, B&B e affitti brevi: ospiti sempre diversi negli stessi ambienti, spesso poco ventilati.

Persone

Ristorazione

Cucine, cambuse, dispense e sale ristorante: locali chiusi e umidi dove persone e alimenti condividono la stessa aria.

Persone + Conservazione

Cultura e conservazione

Musei, biblioteche, archivi: da proteggere sia per i visitatori sia per le opere conservate.

Conservazione

Enologia e cantine

Cantine di invecchiamento ed enoteche: ambienti umidi dove muffe e batteri minacciano botti e prodotto.

Persone

Yacht e superyacht

A motore e a vela, di proprietà o in charter: ospiti ed equipaggio condividono per giorni cabine e locali chiusi.

LA SOLUZIONE

Airflux®: sanificazione continua dell'aria

- Plafoniera UV-C a soffitto o a parete, tecnologia Symmetric Push-Pull brevettata
- Lampada UV completamente schermata dalla carcassa esterna: nessuna esposizione diretta
- L'aria viene aspirata, trattata con radiazione germicida e restituita sanificata
- Una sola tecnologia, adattabile a strutture pubbliche e private in qualsiasi settore
- Si integra con i sistemi esistenti e può affiancarli come soluzione complementare



fino a 128×

riduzione dei batteri nell'aria vicino al dispositivo (studio sul campo, 2024); SARS-CoV-2 non più rilevabile in laboratorio (2021) — Università di Genova

TECNOLOGIA

Come funziona

1 Aspirazione

Le ventole richiamano l'aria dell'ambiente attraverso il dispositivo.

2 Trattamento UV-C con ricircolo interno

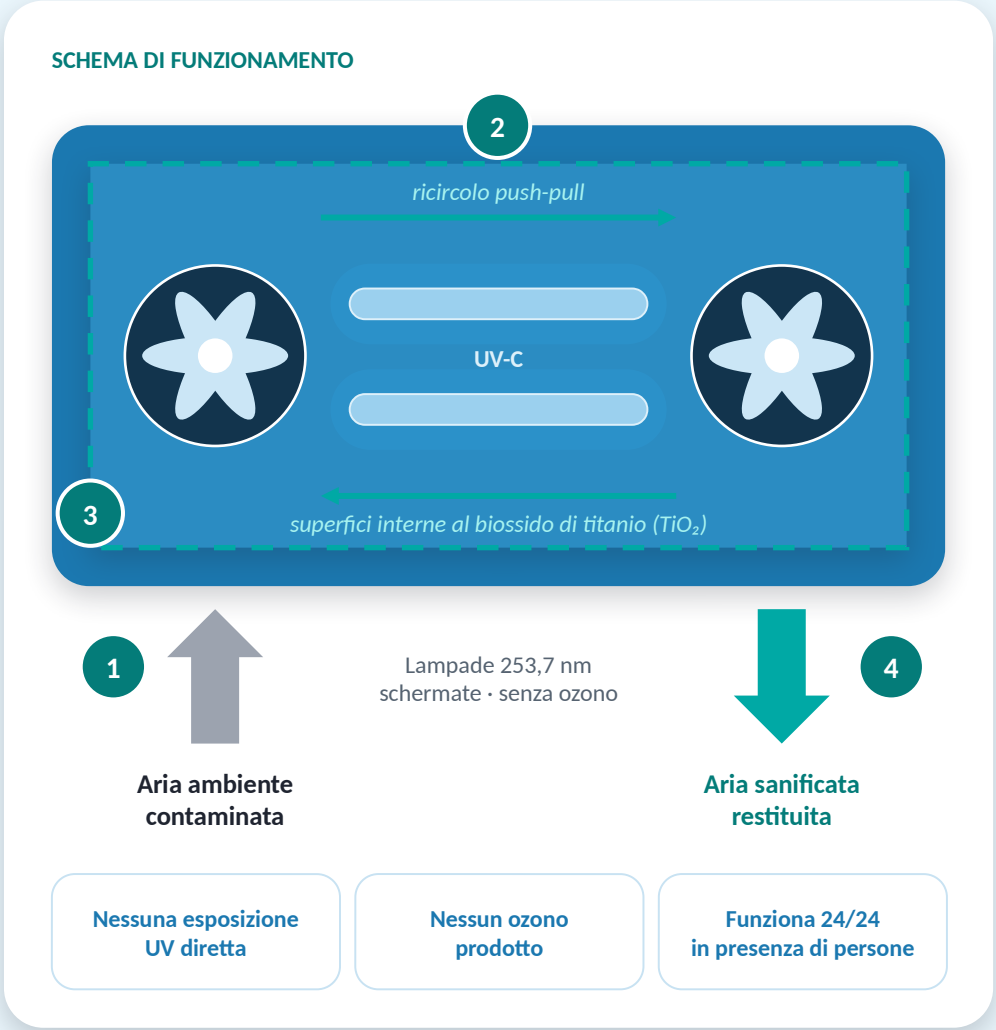
Il sistema Symmetric Push-Pull fa rimbalzare l'aria tra i due ventilatori interni finché non raggiunge l'efficacia voluta — non un singolo passaggio.

3 Potenziamento fotocatalitico

Superfici interne trattate con biossido di titanio: sotto l'azione UV generano molecole ossidanti che rafforzano l'azione germicida, in aggiunta all'azione diretta dei raggi UV-C.

4 Restituzione

L'aria sanificata viene reimmessa nell'ambiente, in modo continuo.



Schema semplificato del sistema Symmetric Push-Pull (non in scala)

VALIDAZIONE SCIENTIFICA

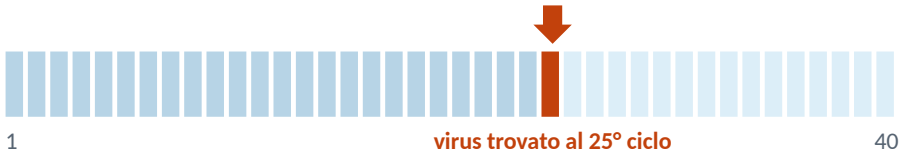
Testato contro SARS-CoV-2 dall'Università di Genova

Studio del Dipartimento di Medicina Sperimentale (Prof. A. Izzotti, 2021): aerosol contenente SARS-CoV-2 fatto passare attraverso Airflux® , con ricerca dell'acido nucleico virale mediante PCR sull'aria in uscita.

ARIA IN INGRESSO · NON TRATTATA

Virus presente

Cicli di analisi PCR



Il campione è positivo.

Airflux®

ARIA IN USCITA · DOPO AIRFLUX®

Virus non rilevato

Cicli di analisi PCR



Il campione è negativo: nessun segnale, pur al massimo dei cicli previsti dal test.

COME SI LEGGE

La PCR moltiplica il materiale genetico del virus, un ciclo dopo l'altro, finché diventa visibile. Se il virus c'è, compare dopo pochi cicli; se dopo **40 cicli** non compare nulla, nell'aria non c'è virus rilevabile.

Fonte: Studio sperimentale Airflux/SARS-CoV-2, Università di Genova, 31/07/2021

EVIDENZE SPERIMENTALI

Efficacia dimostrata su virus, batteri e muffe

I due studi indipendenti dell'Università di Genova coprono insieme le tre principali famiglie di patogeni aerodiffusi: il virus SARS-CoV-2 in laboratorio (dettaglio a slide 5) e muffe e batteri in un ambiente reale ad alta contaminazione — un compattatore per libri in un locale ipogeo umido, dopo **72 ore** di funzionamento continuo.



Ambiente del test sul campo (muffe e batteri)

VIRUS (SARS-COV-2)

Non rilevabile

nessun segnale rilevato in laboratorio, anche dopo **40 cicli** PCR — vedi slide 5

BATTERI

fino a 128×

riduzione della carica batterica mesofila nell'area più vicina al dispositivo, sul campo

MUFFE

fino a 126×

riduzione della carica micotica aerodiffusa sul campo, vicino al dispositivo — l'effetto più marcato osservato

ASPERGILLUS NERO

Colonie eliminate

nessuna colonia del micete, potenzialmente patogeno, nei campioni trattati

Fonti: Studio SARS-CoV-2 Airflux, Unige, 31/07/2021 · Valutazione sperimentale Airflux, Unige, 29/07/2024

RIGORE SCIENTIFICO

Gli studi diretti su Airflux®

Due studi del Dipartimento di Medicina Sperimentale dell'Università di Genova (Prof. A. Izzotti): come sono stati condotti e cosa hanno misurato.

STUDIO 1 · SARS-CoV-2 IN AEROSOL

Università di Genova · 31/07/2021

COME È STATO FATTO

Un aerosol contenente SARS-CoV-2 viene fatto passare attraverso Airflux®. L'aria in uscita viene raccolta e analizzata con colture cellulari e con la ricerca dell'acido nucleico virale (PCR).

RISULTATO

Ciclo 25

Aria non trattata: virus presente, carica molto elevata

Nessun segnale

Aria in uscita da Airflux®: **40 cicli** PCR completati

Conclusione dello studio: il virus risulta neutralizzato. Il confronto riguarda un campione non trattato e lo stesso campione dopo Airflux®.

STUDIO 2 · MUFFE E BATTERI IN AMBIENTE REALE

Università di Genova · 29/07/2024

COME È STATO FATTO

Compattatore per libri in un locale ipogeo umido (biblioteca universitaria). Airflux® acceso per **72 ore** in una sezione; una seconda sezione, senza dispositivo, fa da controllo. Prelievi con wipe test su 3 aree per sezione, prima e dopo.

RISULTATO: RIDUZIONE DELLA CARICA, IN VOLTE

	Ripiani vicini	Ripiani sotto	Lato opposto
Muffe	**126×**	**3×**	**4×**
Batteri (piastra)	**128×**	invariato	**3,3×**
Batteri (coltura liquida)	**9,2×**	**3,0×**	**2,2×**

Sezione di controllo senza Airflux®: nessuna variazione significativa. Nessuna colonia di Aspergillus nero nei campioni trattati. L'effetto è massimo vicino al dispositivo.

Fonti: Studio sperimentale Airflux/SARS-CoV-2, Unige, 31/07/2021 · Valutazione sperimentale Airflux, Unige, 29/07/2024

RIGORE SCIENTIFICO

Cosa possiamo affermare, e cosa no

Distinguiamo ciò che è stato testato direttamente su Airflux® da ciò che si basa su letteratura e precedenti relativi alla tecnologia UV-C germicida in generale.

LETTERATURA E PRECEDENTI DI SETTORE (non sono studi su Airflux®)

- **ASHRAE, CDC e NIOSH**

  Riconoscono la UVGI (Ultraviolet Germicidal Irradiation) come uno dei tre metodi ingegneristici efficaci contro le infezioni aeree, insieme a ventilazione e filtrazione.

- **Biblioteca Ambrosiana, Milano**

  Ha installato dispositivi UV-C germicidi (fornitore terzo) per proteggere il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci da muffe e batteri veicolati dall'aria: precedente di settore per i beni culturali.

COSA POSSIAMO AFFERMARE

- In laboratorio, dopo il passaggio in Airflux® il SARS-CoV-2 in aerosol non è rilevabile (studio 2021).
- In un ambiente reale molto contaminato, **72 ore** di funzionamento riducono muffe e batteri vicino al dispositivo; nessuna colonia di Aspergillus nero nei campioni trattati (studio 2024).
- Meno carica nell'aria significa meno occasioni di trasmissione: è il principio per cui ASHRAE, CDC e NIOSH riconoscono la UVGI.

I LIMITI, DICHIARATI

- I test misurano la carica microbica, non la trasmissione di infezioni tra persone.
- Un solo dispositivo per prova; campioni limitati (3 aree per sezione nel 2024, un campione per condizione nel 2021).
- Nel 2024 l'effetto diminuisce con la distanza dal dispositivo: la posizione di installazione conta.
- Il campionamento 2024 è su superfici (wipe test); gli studi non sono stati condotti in ambienti sanitari.

IN SINTESI

Gli studi mostrano un effetto misurabile nelle condizioni testate, ma non sostituiscono una verifica nel vostro ambiente. Per questo proponiamo una prova sul campo, con punti di misura concordati.

Fonti: ASHRAE Position Document on Infectious Aerosols · ACHR News, Biblioteca Ambrosiana · Studi Unige 2021 e 2024

Due modalità d'uso, un'unica tecnologia

Una sola tecnologia per ogni ambiente chiuso e frequentato: oltre ai settori qui elencati, vedi anche la slide 19

A Sanificazione per le persone

L'aria che le persone respirano, condivisa

PROTEGGE
Persone: ospiti, pazienti, viaggiatori, studenti, personale, uso domestico

RISCHIO
Virus e batteri aerodiffusi in ambienti chiusi e condivisi

AIRFLUX®
Riduce la carica aerodiffusa in continuo, in presenza di persone

SETTORI
Ambito sanitario · Mobilità · Istruzione · Ospitalità · Ristorazione · Yacht

B Sanificazione per la conservazione

L'aria che degrada ciò che contiene

PROTEGGE
Beni e prodotti: opere, archivi, cantine, alimenti stagionati

RISCHIO
Muffe e batteri in ambienti umidi e poco ventilati

AIRFLUX®
Riduce muffe e batteri nell'aria, senza contatto e senza additivi chimici

SETTORI
Cultura e conservazione · Enologia e food · Depositi sensibili

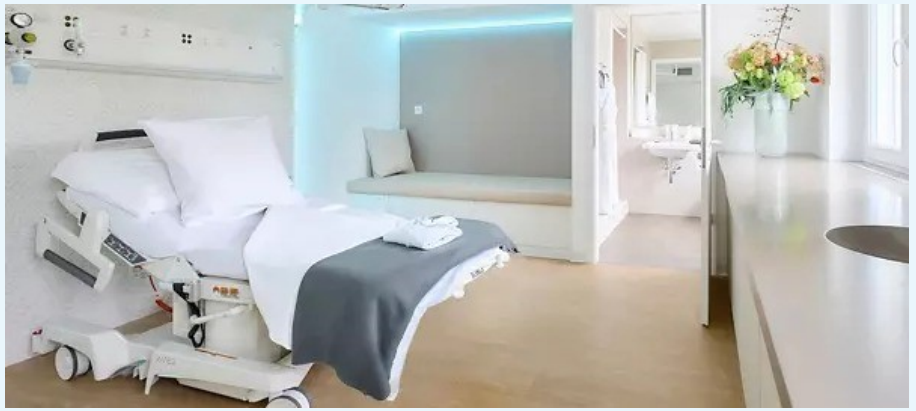
CATEGORIA A · PERSONE

PUBBLICO E PRIVATO

Ambito sanitario e domestico

- Sale d'attesa e reception
- Ambulatori e studi medici / odontoiatrici, pubblici e privati
- Poliambulatori e centri diagnostici: corridoi e aree comuni
- RSA e strutture per anziani
- Ambito domestico e assistenza domiciliare: riduce la carica aerodiffusa in casa
- Spogliatoi e aree comuni del personale
- Archivi documentali e locali a rischio muffe





Una tecnologia riconosciuta dagli enti di riferimento

ASHRAE, CDC e NIOSH riconoscono la tecnologia UV-C germicida come metodo efficace, insieme a ventilazione e filtrazione. Lo stesso meccanismo vale per qualunque ambiente condiviso (slide 8).

Nessuna interruzione dell'attività · lampade da sostituire ogni 10.000 ore (circa 14 mesi)

CATEGORIA A · PERSONE

PUBBLICO E PRIVATO

Mobilità e trasporti







Aeroportuale

- Terminal, gate, sale imbarco, check-in
- Gestori pubblici e concessionari privati

Ferroviario e metro

- Biglietterie, sale d'attesa, sottopassaggi, a bordo
- Già citato in letteratura di settore tra i contesti tipici di applicazione UV-C

Marittimo

- Traghetti, navi da crociera, cabine equipaggio e ospiti
- Versioni in inox AISI 316L per ambiente salino

Dimensioni compatte e installazione senza impatto sugli impianti esistenti: adatto sia a hub di nuova costruzione sia a strutture storiche da adeguare.

Istruzione e musei aperti al pubblico



Istruzione

- Scuole primarie e secondarie, pubbliche e private
- Università: aule, biblioteche, mense, spazi comuni
- Asili e nidi: fasce d'età fragili, spazi contenuti ad alta frequentazione

Un precedente storico per le scuole

La letteratura ASHRAE cita le scuole tra i primi contesti di trattamento UV dell'aria, già prima dell'era degli antibiotici (slide 8).



Musei e spazi culturali

- Musei, pinacoteche e gallerie d'arte: sale espositive statali e private
- Fondazioni e spazi culturali con eventi ad alta affluenza

Sale espositive: la stessa logica applicata ai depositi

Nelle sale aperte al pubblico, Airflux® sanifica l'aria condivisa dai visitatori con lo stesso principio già impiegato nel settore per proteggere le collezioni nei depositi (vedi Biblioteca Ambrosiana, slide 8) — qui applicato alla tutela delle persone.

CATEGORIA A · PERSONE

PRIVATO

Hotel e strutture ricettive

- Camere e suite
- Hall, reception e sale d'attesa
- Ristoranti, bar e sale colazione
- Sale congressi e sale riunioni
- Spa, palestre e centri benessere
- Hotel e resort, urbani o costieri



25–28 dB

Rumorosità contenuta: discreto in camera come in hall.

Ambienti condivisi da ospiti sempre diversi

La qualità dell'aria fa parte dell'esperienza dell'ospite. Airflux® si installa senza intervenire sull'impianto esistente.

Versione Inox 316L per strutture costiere e ambienti ad alta umidità

CATEGORIA A · PERSONE

PRIVATO

Affitti brevi e bed and breakfast

- Appartamenti e case vacanza in affitto breve
- B&B e affittacamere
- Check-in e check-out ravvicinati, ospiti sempre diversi
- Camere da letto e zone giorno condivise
- Ambienti piccoli, spesso poco ventilati
- Host privati e gestori con più unità



CO2

La versione Plus rileva la CO2 e abbatte virus, batteri e muffe aerodiffusi, in un unico dispositivo.

Stessi ambienti, persone sempre nuove

Tra un soggiorno e l'altro Airflux® sanifica l'aria in continuo e si installa senza interventi sull'impianto.

La versione Plus include anche rilevatore di movimento e app per smartphone e tablet

CATEGORIA A · PERSONE

PUBBLICO E PRIVATO

Ristorazione

- Cucine professionali e laboratori
- Cambuse, dispense e magazzini alimentari
- Sale ristorante, bar e sale colazione
- Mense aziendali e scolastiche
- Spogliatoi e locali del personale
- Ristoranti, hotel, navi e yacht



0 ozono

Nessun ozono prodotto e nessun contatto diretto con gli alimenti.

Persone e alimenti nella stessa aria

In cucina e in sala personale e clienti condividono ambienti chiusi e umidi. Airflux® agisce sull'aria, senza additivi chimici, e si installa senza intervenire sull'impianto.

Versione Inox 316L per ambienti ad alta umidità e aggressivi

CATEGORIA A · PERSONE

PRIVATO

Yacht e superyacht

- Cabine ospiti e suite armatoriale
- Saloni, sale da pranzo e aree comuni di bordo
- Alloggi e mense dell'equipaggio
- Cucine, lavanderie e locali di servizio
- Yacht a motore e a vela, di proprietà o in charter
- Locali chiusi e umidi a rischio muffe



Inox 316L

Struttura in acciaio inox 316L, pensata per ambiente salino e aggressivo (Airflux® Inox 316L)

Ambienti chiusi condivisi a lungo

Airflux® si integra con l'impianto esistente, senza modificarlo.

Compatto (500 × 300 × 50 mm) · installazione a soffitto o a parete

CATEGORIA B · CONSERVAZIONE

PUBBLICO E PRIVATO

Beni culturali e archivistici

- Biblioteche storiche e universitarie
- Archivi documentali e cartacei
- Depositi e riserve museali — dove le opere non esposte sono più esposte all'umidità
- Sale di conservazione di manoscritti e materiali fotografici



Lo studio Unige 2024 (slide 6) è stato condotto esattamente in questo tipo di ambiente.

CATEGORIA B · CONSERVAZIONE

PUBBLICO E PRIVATO

Enologia, food e depositi sensibili



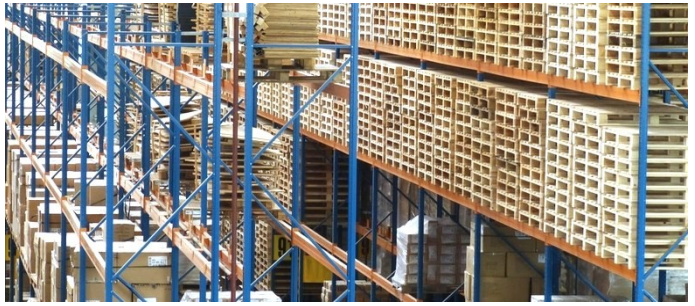
Cantine di invecchiamento

Ambienti umidi e poco ventilati dove muffe e batteri si sviluppano su botti, tappi e superfici — lo stesso profilo di rischio testato nello studio biblioteca.



Stagionatura alimentare

Celle per formaggi, salumi e altri prodotti stagionati: controllo della carica microbica aerea senza alterare il prodotto (nessun contatto diretto, nessun additivo chimico).



Magazzini e depositi sensibili

Locali di stoccaggio con rischio di umidità e proliferazione microbica, dove il prodotto conservato ha valore da proteggere.

Ovunque più persone condividono la stessa aria al chiuso



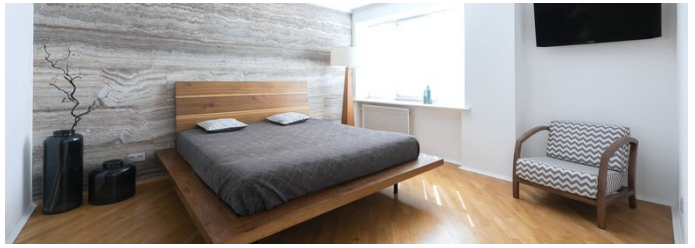
Salute e benessere

Spa, centri benessere, palestre, farmacie e studi medici: spazi dove più persone si fermano a lungo nello stesso ambiente chiuso.



Lavoro e commercio

Negozi, uffici e sale riunioni: persone che entrano ed escono durante la giornata, in spazi condivisi.



Abitazioni private

Case e appartamenti, camere da letto e zone giorno: ambienti dove si vive e si dorme per molte ore.

E in ogni altro ambiente chiuso e frequentato: Airflux® si installa a soffitto o a parete, senza ingombro né esposizione diretta ai raggi UV-C.

VANTAGGI TRASVERSALI

Perché Airflux® è adatto a contesti così diversi

Dimensioni estremamente compatte

500 × 300 × 50 mm: si installa anche all'interno di un ascensore, senza impatto visivo o di spazio.

Peso contenuto

2 kg, struttura leggera in acciaio: fissaggio diretto a parete o soffitto, senza rinforzi strutturali.

Funziona 24/24 in presenza di persone

Nessuna interruzione del flusso di pubblico o dell'attività dell'ambiente.

Installazione semplice

Basta il collegamento alla rete elettrica: nessun impatto sugli impianti HVAC esistenti.

Versioni per ambienti aggressivi

Modelli in inox AISI 316L (Inox e Plus Inox) per ambiente salino e alta umidità.

Un solo prodotto, pubblico e privato

Stessa tecnologia per uno studio medico, un hotel, un museo statale o una cantina familiare.

PRODOTTO

Gamma e specifiche tecniche

Airflux® Base

- Struttura non in inox
- Con o senza luce

Airflux® Inox 316L

- Struttura inox 316L
- Ambiente salino / aggressivo

Airflux® Plus

- Verniciatura bianca
- Rilevatore movimento e CO2
- App smartphone / tablet

Airflux® Plus Inox 316L

- Struttura inox 316L
- Rilevatore movimento e CO2
- App smartphone / tablet

**Tutte le versioni adottano lo stesso sistema Symmetric Push-Pull testato dall'Università di Genova: SARS-CoV-2 non rilevabile in laboratorio (2021); batteri ridotti fino a 128× e muffe fino a 126× sul campo, vicino al dispositivo (2024) — slide 5-6.*

Dimensioni	500 × 300 × 50 mm
Peso	2 kg
Tensione di lavoro	220V AC
Corrente di assorbimento	3 A
Potenza radiante UVC	6 W
Attacco sorgente	G23
Fissaggio	A parete o soffitto
Rumorosità	25–28 dB

Portata di sanificazione	110 m^3/h
Test virale (PCR)*	SARS-CoV-2 non rilevabile
Efficacia battericida*	fino a 128× (sul campo, vicino al dispositivo)
Lunghezza d'onda UVC	253,7 nm
Sorgenti UVC / Ventilatori	2 / 2
Durata sorgenti	10.000 ore
Test virus e batteri	UNIGE – IMS
Certificazione EMC	Accredia

Fonte: Scheda tecnica Airflux® Symmetric Push Pull System®, Mectrotech srl

APP DI CONTROLLO

Controlla Airflux® dal telefono

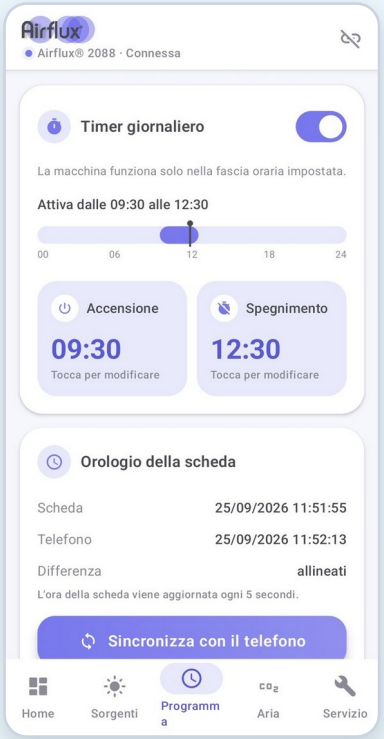
- Stato in tempo reale di ventole e lampade UVC, con tre modalità: Normale, Risparmio e Solo aria
- Qualità dell'aria: CO_2, temperatura e umidità, con soglie di attenzione e critica
- Timer giornaliero: orari di accensione e spegnimento impostabili dal telefono
- Vita residua di ciascuna lampada UVC, per programmare la sostituzione



Stato e modalità



Qualità dell'aria



Programmazione



Lampade UVC

Disponibile nelle versioni Plus e Plus Inox 316L, con rilevatore di movimento e CO_2

PERCHÉ SCEGLIERCI

Perché scegliere Airflux®

1. **Distribuzione esclusiva mondiale**, tecnologia Symmetric Push-Pull brevettata e collaudata sul campo
2. **Due scelte tecniche di Airflux:** ricircolo dell'aria tra i due ventilatori fino all'efficacia voluta, non un singolo passaggio, e superfici fotocatalitiche al biossido di titanio
3. **Un'unica tecnologia validata**, applicabile in modo trasparente a settori pubblici e privati molto diversi tra loro
4. **Due studi indipendenti dell'Università di Genova:** SARS-CoV-2 non più rilevabile in laboratorio e forte riduzione di muffe e batteri sul campo
5. **Tirrenia:** quasi 80 anni di esperienza nella fornitura a strutture pubbliche e private

Portiamo Airflux® nel vostro ambiente

Richiedi una demo o una prova sul campo, senza impegno

TIRRENIA S.R.L.

Distributore esclusivo mondiale Airflux® · www.tirreniasrl.com